

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-003688

(43)Date of publication of application : 14.01.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G02F 1/1335

(21)Application number : 04-166028

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 24.06.1992

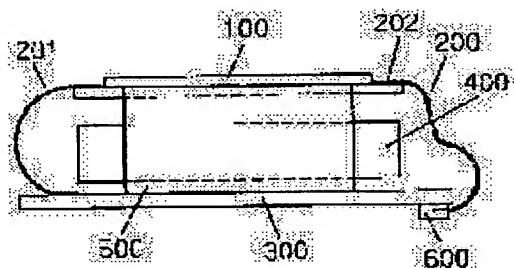
(72)Inventor : MOMOSE YOSHIKI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ASSOCIATED ELECTRONIC APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide replaceability for illuminating element of a liquid crystal display of such a structure that the illuminating element is surrounded by the joints of terminal electrodes at four edges of a glass board of a liquid crystal display element with a circuit board and achieve an electronic apparatus which uses this type of liquid crystal display device as equipped with illuminating element wherein the element can be replaced by incorporating a structure allowing opening and closing of the lid of the casing.

**CONSTITUTION:** Terminal electrodes at four edges of a liquid crystal display element 100 are electrically connected with a circuit board 300 by a flexible circuit board 200. One end of this flexible board 200 is inserted in a connector 600 to generate connection removably. An illuminating element 400 is located between the liquid crystal display element 100 and the circuit board 300. Accordingly the illuminating element 400 can be replaced easily by removing one end of the flexible circuit board 200 from the connector 600.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3123229

[Date of registration] 27.10.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-3688

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1345	9018-2K		
	1/1335	5 3 0	7408-2K	

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-166028

(22)出願日 平成4年(1992)6月24日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 百瀬 佳明

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

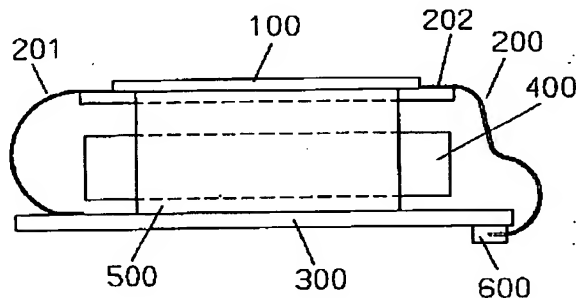
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置および電子機器

(57)【要約】

【目的】液晶表示装置の照明素子が液晶表示素子のガラス基板の4辺(全辺)の端子電極と回路基板との接続体により囲まれた構造をもつ液晶表示装置の照明素子の交換を可能とする液晶表示装置を提供する。また、照明素子を具備した液晶表示装置を使用した電子機器において、筐体の蓋を開閉できる構造を持つことにより液晶表示装置の照明素子の交換が可能となった電子機器を提供する。

【構成】液晶表示素子100の4辺の端子電極と回路基板300とはフレキシブル回路基板200で、電気的接続されている。このフレキシブル回路基板200の一端は、接続コネクタ600に挿入接続されており、取り外しが可能となっている。そして、照明素子400は液晶表示素子100と回路基板300との間に配置されている。従ってフレキシブル回路基板200の一端を接続コネクタ600より取り外すことにより照明素子400を容易に交換することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示素子におけるガラス基板の端子電極を液晶表示素子の4辺（全辺）に有し、かつ液晶表示素子と該液晶表示素子を駆動するための駆動ICを搭載した回路基板の間に、照明素子が狭み込まれた液晶表示装置において、前記液晶表示素子の4辺の端子電極と回路基板の間を接続する接続体の1つを着脱可能としたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】液晶表示素子におけるガラス基板の端子電極を液晶表示素子の4辺（全辺）に有し、かつ液晶表示素子と該液晶表示素子を駆動するための駆動ICを搭載した回路基板の間に、照明素子が狭み込まれた液晶表示装置を使用した電子機器において、該電子機器の開閉可能な蓋の内面に前記液晶表示素子と回路基板とを接続する接続体の1つを有し、前記電子機器の蓋を開閉することにより前記接続体を着脱可能としたことを特徴とする電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は照明素子を有する液晶表示装置およびそれを用いた電子機器の構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示素子の4辺に端子電極を有し、かつ照明素子を有する透過型液晶表示装置は、前記端子電極と液晶表示素子を駆動する駆動ICが搭載された回路基板の間を4辺とも導電ゴムおよびフレキシブル平型電線等で固着接続していた。

【0003】また、前記構造を有する透過型液晶表示装置を用いた電子機器においては、電子機器の筐体内部に密閉固定された構造となっていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記従来技術の液晶表示装置は照明素子が寿命または故障等により交換が必要となった場合に、液晶表示素子の4辺が接続体により囲まれているため照明素子のみの交換は不可能であった。

【0005】また、前記構造を有する液晶表示装置を使用した電子機器においては、同様に照明素子の交換が必要となった場合、照明素子のみの交換が不可能であるため液晶表示装置自体の交換が必要となり、エンドユーザーでの簡単な交換は不可能であり、かつ交換費用が高価になるという欠点を有していた。

【0006】そこで、本発明は上記欠点を解決するもので、その目的とするところは液晶表示装置の照明素子の交換が必要となった場合にその交換を可能とした液晶表示装置を提供し、同様に液晶表示装置を用いた電子機器の照明素子の交換が必要となった場合にエンドユーザーが簡単にかつ安価な費用で照明素子の交換を可能とした電子機器を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、液晶表示素子におけるガラス基板の端子電極を液晶表示素子の4辺（全辺）に有し、かつ液晶表示素子と該液晶表示素子を駆動するための駆動ICを搭載した回路基板の間に、照明素子が狭み込まれた液晶表示装置において、前記液晶表示素子の4辺の端子電極と回路基板の間を接続する接続体の1つを着脱可能としたことを特徴とする。

【0008】また、液晶表示素子におけるガラス基板の端子電極を液晶表示素子の4辺（全辺）に有し、かつ液晶表示素子と該液晶表示素子を駆動するための駆動ICを搭載した回路基板の間に、照明素子が狭み込まれた液晶表示装置を使用した電子機器において、該電子機器の開閉可能な蓋の内面に前記液晶表示素子と回路基板とを接続する接続体の1つを有し、前記電子機器の蓋を開閉することにより前記接続体を着脱可能としたことを特徴とする。

## 【0009】

【実施例】以下本発明の実施例を説明する。

【0010】〔実施例1〕本発明の1実施例を図1を用いて説明する。

【0011】図1は本発明の1実施例を表す液晶表示装置の側面図である。本実施例の液晶表示装置では、透過型液晶表示素子100の列表示電極の2辺の端子電極を導電ゴム500で液晶表示素子の駆動ICの搭載された回路基板300と接続している。また行表示電極の1辺の端子電極を加熱圧着フレキシブル平型電線201で回路基板300に固着接続している。行表示電極の残りの1辺はフレキシブル平型回路基板200にて液晶表示素子側を加熱圧着型接続子202をフレキシブル平型回路基板200と透過型液晶表示素子100の間に挟み加熱圧着接続している。フレキシブル回路基板200の他1辺は、回路基板300に半田接続されたフレキシブル平型回路基板用接続コネクタ600に接続可能のように端子電極の裏側に補強板を貼り付けた構造とし、該辺を接続コネクタ600に挿入し接続する。

【0012】ここで、透過型液晶表示素子100と回路基板300の間に挟み込まれた照明素子400は冷陰極蛍光管を使用しており、液晶表示装置の他の部品に比較して一般的に連続使用した場合に8千～1万時間という短寿命であるため、使用中に照明素子の寿命が訪れた場合や、照明素子が断線やその他の要因で故障した場合には照明素子の交換が必要となる。本実施例ではそのような場合、フレキシブル回路基板200を接続コネクタ600から取り外すことで、照明素子400が透過型液晶表示素子100のフレキシブル回路基板200の接続された辺から引き出すことが可能となる。このようにして照明素子400を取り外した後、代わりに新品等の正常動作する照明素子を逆に透過型液晶表示素子100と回

3

路基板300の間に挿入し、元通りフレキシブル回路基板200を接続コネクタ600に接続すれば照明素子の交換は完了する。このように、本実施例では簡単に照明素子を交換することが可能となった。

【0013】〔実施例2〕本発明の他実施例を図2を用いて説明する。

【0014】図2は本発明の他実施例を示す電子機器の断面図である。本実施例の電子機器は主に液晶表示装置を表示素子として使用したパーソナルコンピュータやワードプロセッサである。本実施例の電子機器では液晶表示装置が内部に設置された筐体の1辺はユーザーが自由に開閉方向を示す矢印703の方向へ開閉できるような蓋701を有している。内部に設置された液晶表示装置は実施例1と同様に行表示電極の1辺にフレキシブル回路基板200が片方の辺を透過型液晶表示素子100に接続されており、他辺は回路基板300に半田接続されたフレキシブル回路基板用接続コネクタ601に接続可能のように端子電極の裏側に補強板を貼り付けた構造とし、このフレキシブル回路基板200を電子機器の蓋701の内面に両面粘着テープ800にて貼り付けている。

【0015】フレキシブル回路基板200が貼り付けられた蓋701は、前記の通り開閉が可能であり閉じた状態でフレキシブル回路基板200の接続端子面がフレキシブル回路基板用接続コネクタ601の接続端子に接触するようになっている。この状態で電子機器の筐体700の端に設置された押え具702を、蓋701の方向へ水平移動することによりフレキシブル回路基板200の接続端子は接続コネクタ601に圧接接続される。

【0016】ここで、液晶表示装置の照明素子400を  
30 実施例1と同様の理由により交換する必要が生じた時、前記とは逆に押え具702を蓋701と反対の方向へ水平移動しフレキシブル回路基板200の接続端子の圧接接続状態を開放した後、蓋701を開く。この状態で照明素子400が透過型の液晶表示素子100のフレキシブル回路基板200の接続された辺から引き出すことが可能となる。このようにして照明素子400を取り外し

4

た後、代わりに新品等の正常動作する照明素子を逆に透過型の液晶表示素子100と回路基板300の間に挿入し、元通り蓋701を閉じ押え具702を蓋701の方向へ水平移動すれば照明素子の交換は完了する。このように、本実施例では液晶表示装置を表示素子として使用した電子機器の照明素子をユーザーが簡単に交換することが可能となった。

【0017】

10 【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、液晶表示装置の照明素子が液晶表示素子のガラス基板の4辺（全辺）の端子電極と回路基板との接続体により囲まれた構造をもつ液晶表示装置の照明素子の交換が可能となる効果を有する。

【0018】また、照明素子を具備した液晶表示装置を使用した電子機器において、筐体の蓋を開閉できる構造を持つことにより液晶表示装置の照明素子の交換が可能となる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】 本発明の1実施例を示す液晶表示装置の側面図。

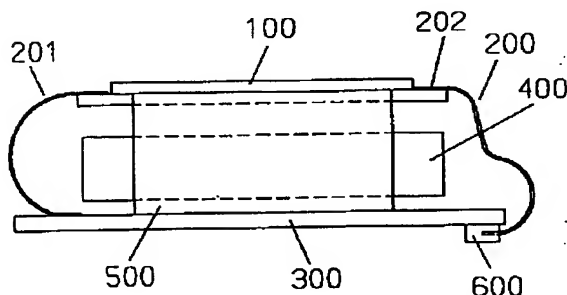
【図2】 本発明の他実施例を示す電子機器の断面図。

【図3】 従来の液晶表示装置の側面図。

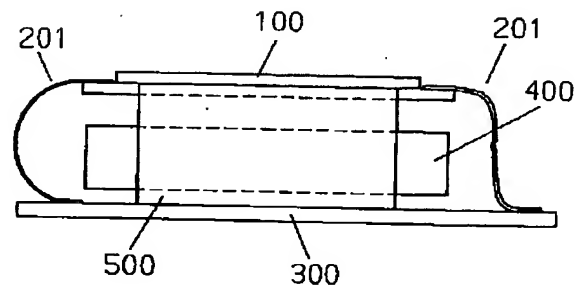
【符号の説明】

- 100. 液晶表示素子
- 200. フレキシブル回路基板
- 201. 加熱圧着フレキシブル平型電線
- 202. 加熱圧着型接続子
- 300. 回路基板
- 400. 照明素子
- 500. 導電ゴム
- 600. 接続コネクタ
- 700. 筐体
- 701. 蓋
- 702. 押え具
- 703. 開閉方向を示す矢印
- 800. 両面粘着テープ

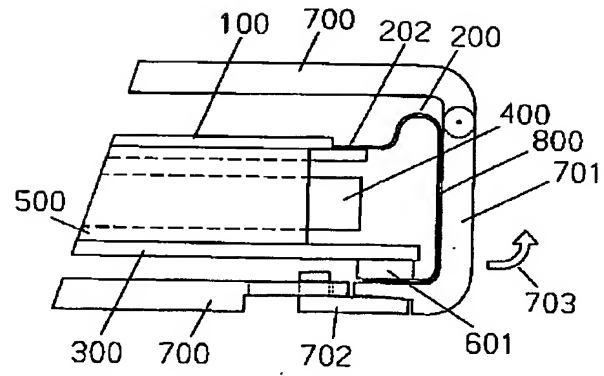
【図1】



【図3】



【図2】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 11 年 (1999) 11 月 5 日

【公開番号】特開平 6－3 6 8 8

【公開日】平成 6 年 (1994) 1 月 14 日

【年通号数】公開特許公報 6－37

【出願番号】特願平 4－1 6 6 0 2 8

【国際特許分類第 6 版】

G02F 1/1345

1/1335 530

【F I】

G02F 1/1345

1/1335 530

【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 2 月 25 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】4 辺に端子電極を有する液晶表示素子と、回路基板と、  
前記 4 辺の各々の辺に対応して前記端子電極と前記回路基板とを接続する接続体と、  
当該液晶表示素子と前記回路基板との間に配置された照明素子と、  
からなる液晶表示装置において、  
前記接続体のうちの少なくとも 1 つは、前記回路基板に設けた接続コネクタを介して前記回路基板と着脱可能に接続されてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】液晶表示素子と、  
回路基板と、  
当該液晶表示素子に設けた端子電極と前記回路基板とを接続する接続体と、  
当該液晶表示素子と前記回路基板との間に配置された照明素子と、  
からなる液晶表示素子を用いた電子機器において、  
前記接続体は、前記電子機器に設けた開閉可能な蓋の内

面に貼付され、  
前記蓋の開閉に応じて前記接続体と前記回路基板とが着脱可能に接続されてなることを特徴とする電子機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、4 辺に端子電極を有する液晶表示素子と、回路基板と、前記 4 辺の各々の辺に対応して前記端子電極と前記回路基板とを接続する接続体と、当該液晶表示素子と前記回路基板との間に配置された照明素子と、からなる液晶表示装置において、前記接続体のうちの少なくとも 1 つは、前記回路基板に設けた接続コネクタを介して前記回路基板と着脱可能に接続されてなることを特徴とする。また、本発明の電子機器は、液晶表示素子と、回路基板と、当該液晶表示素子に設けた端子電極と前記回路基板とを接続する接続体と、当該液晶表示素子と前記回路基板との間に配置された照明素子と、からなる液晶表示素子を用いた電子機器において、前記接続体は、前記電子機器に設けた開閉可能な蓋の内面に貼付され、前記蓋の開閉に応じて前記接続体と前記回路基板とが着脱可能に接続されてなることを特徴とする。